

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-016423

(43)Date of publication of application : 27.01.1982

(51)Int.Cl.

G02F 1/17

G02F 1/19

G09F 9/00

(21)Application number : 55-090241

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 02.07.1980

(72)Inventor : KOBASHI TADAO

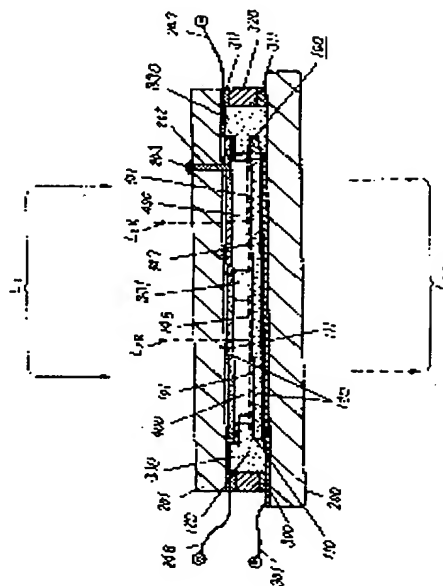
(54) ELECTROOSMOTIC DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the reduction and unstable property of the quality of a displayed picture which are caused by the evaporation and dew condensation of light permeable materials by attaching the 2nd porous element composed of light permeable dielectric material impregnated in a light permeable liquid material to the surface of an auxiliary supporting member on the side facing to a composite material.

CONSTITUTION: A composite material 100 is set on the surface of a supporting member 200 to which the 1st electrode 300 is attached. The composite material is composed of the 1st porous element 100 impregnated in a light permeable liquid material 120. Electrodes 146 and 147 for display are attached to the 1st porous element to form a structural element for display. An auxiliary supporting member 201 is set on a supporting member. The surface of the auxiliary supporting member 201 is composed of a light permeable dielectric material impregnated in the light permeable liquid material in

almost saturation to form the 2nd filmlike porous element 111 with two-dimensional extension. The edge of the auxiliary supporting member is adhered to the supporting base member through a spacer 320 with the adhesives 311 to seal the liquid impregnated element 330 inside of the sealed members.



⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—16423

⑤ Int. Cl.³

G 02 F 1/17

1/19

G 09 F 9/00

識別記号

庁内整理番号

7267—2H

7267—2H

6865—5C

⑬ 公開 昭和57年(1982)1月27日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 電気浸透表示装置

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑯ 特 願 昭55—90241

⑰ 出 願 昭55(1980)7月2日

⑱ 発 明 者 小橋忠雄

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

2

1. 発明の名称

電気浸透表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 膜及至は板状の第1の多孔質体を含む表示用構体に、透光性液体材料を含浸させた複合体が、一方の表面が空間に面するように支持基材面上に設置されるとともに、この一方の表面に隔たりをもつて対向する補助支持材が設置され、かつ前記支持基材面および前記多孔質体の少くとも何れか一方には電極が設置されていて、この電極を介して前記複合体に信号電圧を印加し、この信号電圧に応じた前記多孔質体に対する前記液体材料の移動によって、少くとも前記空間に面する複合体表面の液体含浸率を制御して外光を制御する関係にあるとともに、前記支持基材と前記補助支持材とは、その縁端部及至はこの近傍において必要なスペースを介して接着剤により封着された電気浸透表示装置において、前記複合体に面する側の前記補助支持材表面に、前記液体材料を含浸させた透

光性誘電体材料から成る二次元的な広がりをもつ第2の多孔質体を、前記複合体と隔たりをもつて被着され、かつ前記液体材料と第2の多孔質体とは、屈折率かつ整合状態にあつて、前記液体材料の含浸によって、前記第2の多孔質体は透光性を付与される関係にあることを特徴とする電気浸透表示装置。

(2) 前記支持基材と前記補助支持材とは、その縁端部において必要なスペースを介して接着剤により封着されるとともに、その間縁端部及至はこの近傍にはスポンジ状及至は多孔質体の少くとも何れかの液体含浸体を、前記複合体および第2の多孔質体に接するように、前記支持基材と前記補助支持材との間に介挿せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電気浸透表示装置。

(3) 前記複合体には、選択的に動作させられて外光を制御する複数個の表示部を有し、この表示部を囲んで、スポンジ状及至は多孔質体の少くとも何れかの液体含浸体を、前記複合体と前記第2の多孔質体との間に介挿せしめたことを特徴とする

特許請求の範囲第1項記載の電気浸透表示装置。

(4) 前記第2の多孔質体は前記第1の多孔質と同種の透光性誘電体材料から成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電気浸透表示装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、電気的に光反射率や光透過率を制御する電気浸透表示装置の改良に関するものである。

従来、文字・図形・画像などのいわゆるパンプディスプレイとしては、液晶表示装置が良く利用されている。しかし、この種の表示装置は、動作温度範囲が狭く、広画面のものが困難・応答速度が遅い等、本質的に改良が困難な幾つかの問題点を含んでいた。

以上の観点から、本発明者は、先に、少なくとも一方の表面部に露出した多数個の微細な開口部を有する膜または板状の誘電体材料からなる多孔質体を含む表示用構体に液体材料を含浸させた複合体が、前記開口部を有する一方の表面部が空間に面するよう支持基材面上に設置され、例えば前記多孔質体と支持基材との間に第1の電極が位置

のであれば材質は問わないが、特に平均孔径が $0.1\mu\text{m} \sim 1.0\mu\text{m}$ 程度のセルローズエステル等のプラスチック材料から成るマイクロポラスメンブレングフィルタ等が好適である。液体材料としては好ましくは透光性で、特に多孔質体の構成材料である透光性誘電体材料そのものとほぼ等しい光屈折率を有するものが好適である。多孔質体の空間に面する表面側に設置される第2の電極は、好ましくは透光性にして液体浸透性であつて、例えば金属酸化物の導電膜を被着形成したものである。

空間に面する側の多孔質体表面には前記の微細な開口部の複数個を含む点状・線状・網目状等の微細な陥没部を設けることができる。この陥没部は、多孔質体表面部における平均開口径もしくは幅が $15 \sim 30$ ミクロンで、断面形状が三角形もしくは台形状で深さと共に狭くなり、その尖端部の平均口径または幅は 3 ミクロン以内で鋭くとなり、その深さは $10 \sim 25$ ミクロン、その配置密度は 1 インチ当り、 $100 \sim 400$ 個程度が好ましく、この場合には、外光の屈折散乱率

し、第2の電極を、第1の電極と隔離して前記多孔質体と支持基材との間、若しくは前記支持基材に対して反対側の多孔質体表面の、何れか等位置せしめると共に、前記第1及び第2の電極の少なくとも何れかに対応して外光を制御する表示部を前記多孔質体の空間に面する側の主面側に有し、前記両電極間に信号電圧を印加する手段を有し、この信号電圧に応じた前記多孔質体に対する前記液体材料の移動により、前記表示部の液体含浸率を制御して外光を制御する電気浸透表示装置を提案した。

この種の表示装置は、多孔質体に対する液体材料の電気浸透現象を利用して、多孔質体表面の液体含浸率を制御することにより外光を散乱させ、乱反射・乱屈折をさせる。

多孔質体を形成する誘電体材料としては透光性誘電体材料そのもので構成するか、透光性誘電体材料を染料や顔料等で着色されたものが好ましい。多孔質体は好ましくは一方の表面から対向する他方の表面に実質的に貫通する孔や隙間等をするも

を考しく改善することができる。この構成においては、陥没部の内面を含め、透光性にして液体浸透性の導電膜から成る第2の電極を被着することができると同時に、陥没部を残して選択的に不透明インキや増油剤等の不透明形成剤を塗布することができる。また、上記導電膜を被着せず、多孔質体表面には上記陥没部を残して選択的に、必要な上記不透明形成剤を塗布し、導電性インキから成る第2の電極を塗布被着することができる。

多孔質体が着色された誘電体から成る時は反射型の表示装置として、また多孔質体が透光性誘電体材料から成る時は透過型および反射型の表示装置として有用である。

この種の表示装置では、高沸点の液体材料の使用により動作温度範囲が広く、表示用構体として多孔質紙を利用するために容易に広画面のものが得られ、さらに外光の制御が、電気浸透による約 1 ミクロンと言う極めて小さな液体の移動で飽和することから、液晶等の表示装置と比較して極めて速い応答速度を持たせ得る等、数多くの長所を

保有している。

しかし、この種の装置では、従来の液晶表示装置等とは異なつて、一方の表面が空間に面してゐて、しかも液体材料が用いられ、更に多孔質体の液体含浸率の電氣的制御を原理としているため、長寿命の装置の構成には、液体材料の蒸発・逸脱の防止、更には、常に均一な液体含浸が、安定動作・広面積に亘つての均一画像表示に不可欠な条件となる。

この観点から、これらの諸問題を解決する手段として、空間に面する複合体表面から隔たりをもつて、複合体表面に対向する補助支持材が設置され、この補助支持材と前記支持基材とは、その縁端部及至はその附近において必要なスペースを介して接着剤により封着され、その内縁端部にスポンジ状もしくは多孔質体の少くとも何れかの液体含浸体を、前記複合体に接し、かつ、前記補助支持材と前記支持基材との間に介挿せしめる有効なパッケージ構成を本発明者は提供した。

この構成による電気浸透表示装置では、液体含

9

本発明は、以上のような問題点を背景として、上記の如きパッケージ間の液体材料の蒸発結露による動作不安定を防止する改良された電気浸透表示装置の提供を目的とする。

本発明を更に具体的に説明すると、前述の如く、膜及至は板状の第1の多孔質体を含む表示用構体に、透光性液体材料を含浸させた複合体が、一方の表面が空間に面するように支持基材面上に設置されるとともに、この一方の表面に隔たりをもつて対向する補助支持材が設置され、且つ前記支持基材面および前記多孔質体の少くとも何れか一方には電極が設置されていて、この電極を介して前記複合体に信号電圧を印加し、この信号電圧に応じた前記多孔質体に対する前記液体材料の移動によつて、少くとも前記空間に面する複合体表面の液体含浸率を制御して、外光を制御する関係にあるとともに、前記支持基材と前記補助支持材とは、その縁端部あるいはその近傍において、必要なスペースを介して接着剤により封着された電気浸透表示装置において、前記複合体に面する側の前記

液体の存在によつて多孔質体には常に均一な液体含浸が保証され、安定動作・広面積に亘つての均一な画像表示が可能となつた。

然し、この種の表示装置は、装置の性格上、様々な温度雰囲気で使用される。特に高温度下の使用においては、蒸気圧の関係から液体材料の蒸発は避け得ない。この蒸発した液体材料は、補助支持材に付着し、往々にして曇りを生じたり、点状等に結露する。

特に、本例の表示装置において、補助支持材がガラス等の透明材料から成る透過型表示装置、或いは補助支持材を介して直視する反射型表示装置である場合、透過或いは反射光は上部の曇りや結露を通して表示、観察されるため、透過、或いは反射表示画像を著しくゆがませ、更には透過或いは反射光を屈折、散乱させ、表示画像の明るさを低下させたり、必要とする光の方向性を乱すために表示視野を狭くしたり、蒸発・結露により液体含浸量がその分不足し、動作を不安定にする等の問題を招来することが明らかになつた。

10

補助支持材表面に、前記液体材料を含浸させた透光性誘電体材料から成る二次元的な穴がりをもつ第2の多孔質体と、前記複合体と隔たりをもつて被着され、且つ前記液体材料と第2の多孔質体とは屈折率が整合状態にあって、前記液体材料の含浸によつて、前記第2の多孔質体が透光性を付与される関係にあることを特徴とする電気浸透表示装置にある。

ここに、多孔質体とは一方の表面から対向する他方の表面に実質的に貫通する孔や隙間等を有するものが好ましいが、これらの孔や隙間は、一方の表面に開口部を有すれば必ずしも貫通する必要はなく、また材質は問わないものとする。

以下、実施例を示して本発明を詳しく説明する。第1図は、本発明にかかる表示装置の一実施例の縦断面構造図で、第2図はその上面からの透視図である。

図において、100は前述の複合体で、表面に第1の電極300を被着した例えば透明ガラス板等の支持基材200の表面上に設置される。301

は300に接続された給電線である。146、147は第2の電極を形成する表示用電極で、それぞれ、給電線246・247に接続され、電極300との間に選択的に付与電圧が印加・動作される。

本実施例では表示用電極146・147を被着した第1の多孔質体110が表示用構体を形成する。

複合体100は、前述の如く、第1の多孔質体110に透光性液体材料120（点で表示）を含浸させて構成されるが、透過型表示装置の構成には、例えば酢酸セルローズ（光屈折率 $n_d=1.47$ ）の透明誘電体材料から成るマイクロポーラスメンブレンフィルタ、また反射型表示装置の構成には、上記の構成の他、上記の誘電体材料を染料、もしくは顔料を混合して着色されたマイクロポーラスメンブレンフィルタで構成する。

第1の電極300は、透過型表示装置の場合には酸化錫等の透明導電膜、反射型表示装置の場合にはアルミニウム等の金属反射導電膜や、黒鉛導電塗料膜等の光反射電極で形成する。

複合体100の支持基材200に対して反対側の

酸セルローズ（ $n_d=1.47$ ）とすると、 γ -メタクリロキシプロピルトクメトキシシラン（ $n_d=1.43$ ）と n -メチルフタレン（ $n_d=1.62$ ）とを混合して $n_d=1.47$ にほぼ等しく選んだ透明液体材料は、良き電気浸透性の液体材料120を形成し、前記多孔質体110に対しては負電極方向に電気浸透する。

第1図、第2図において上記多孔質体110に上記液体材料120を含浸させた複合体100は屈折率の不整合がないため透明で、電極146・147と電極300が導線246・247と導線301を介して等電位に保たれる時は電気浸透は生ぜず、外光 L_1 は複合体100を透過して明るい透過出力光 L_{2T} を生じ、反射光 L_{2R} はほとんど生じない。

一方、導線246・247と導線307を介して電極146・147に対して電極300側が負なる信号電圧を印加すると、液体材料120は負電極300側に電気浸透し、複合体表面、すなわち多孔質体表面101部の液体含浸率が低下し、

表面101（すなわち多孔質体110表面）に前述の陥没部が形成されない場合には、透過型・反射型表示装置を問わず、酸化インジウムやヨウ化第1銅等の、透光性にして液体浸透性の導電膜をもつて表示用電極146・147が互いに絶縁されて設けられる。前述の如く、多孔質体表面101に、陥没部が表示すべき電極146・147に対応して複数個が設けられる場合には、電極146・147は上述の如く、透光性、液体浸透性の導電膜を陥没部表面を含む多孔質体表面に被着しても、あるいは、必要な不透明インキを介して前記陥没部を残して選択的に黒鉛導電インキなどを塗布被着しても良い。このような第2の電極構成は、透過型・反射型表示装置の構成にも共通して使用できる。

第1の多孔質体110に含浸される液体材料120は、好ましくは透明で、多孔質体110を形成する透明誘電体材料とほぼ等しい光屈折率をもち、電気浸透性の液体材料が選ばれる。

多孔質体110を形成する透明誘電体材料が酢

空間400に露出したこの表面101部では、多孔質体110を形成する微細孔に液体材料120が存在せず空になるため、屈折率の不整合を生じる。従つて、外光 L_1 は、この表面101で光散乱を生じ、透過光 L_{2T} は減少し、反射光 L_{2R} は増大する。そして再び電極146・147と300を等電位にすれば、液体材料120は多孔質体110の微細孔による毛管現象により元の状態に復帰し透明化する。

それゆえ、表示用電極146・147と電極300との間に信号電圧を選択的に印加すれば、電極146・147の形状に対応した透過或いは反射型のパターン表示が行なえることになる。

特に前記の如き陥没部を設けると、その内部における光散乱が効果的で、良好な透過或いは反射型の表示装置が形成できる。

このように、電気浸透表示装置では、液体含浸率の電気的な制御を原理とするため、広面積に亘つて均一動作し、且つ安定であるためには、多孔質体から成る表示用構体は常に一様な密度で液体

材料が含まれ得る状態であつて、然もこの液体材料は蒸発等によつても失なわれることなく、再び表示用構体に還流せしめ、且つ蒸発液体材料の結露等による表示画像観察時の画質低下や動作の不安定化を防止せねばならない。

そのため本発明においては、第1図に示す如く、支持基材200に対して補助支持材201を設け、その表面には、透光性液体材料120をほぼ飽和状態に含浸させた好ましくは透明な透光性誘電体材料から成り、二次元的な広がりをもつ薄い膜状の第2の多孔質体111が被着されている。第2の多孔質体111を形成する透光性誘電体材料は液体材料120を含浸させた状態で透光性が付与されるよう、液体材料120とほぼ等しい屈折率を有するものが選ばれ、液体材料120と第2の多孔質体111は屈折率的に整合状態であつて、液体材料120を飽和する程度に含浸させた状態では、第2の多孔質体111を完全に透明化させることができる。

第2の多孔質体111は、液体材料120との

干厚めのスポンジ体・海绵体・多孔質体等の液体含浸体330を介挿せしめて、前述の如く表面に表示用電極146・147を設けた複合体100を設置する。透光性の液体材料120は複合体100に含浸されると共に液体含浸体330にも含浸される。

接着剤311としては、エポキシ樹脂、セルローズ系接着剤、シアノアクリレート系樹脂等が用いられ、スペーサ320としては、ポリエステルフィルム、酢酸セルローズフィルム等が用いられる。液体含浸体330としては、透光性液体材料に化学的に侵されないものが選ばれ、ポリウレタンフォーム、ガラスウール等が用いられる。

支持基材200及び補助支持材201は透明ガラス板を用いる。支持基材200上に被着される電極300は透過型表示には前述の如く透光性電極、反射型表示には金箔蒸着電極等が用いられる。なお前述のように電極300には給電のための電極線301が接続され、表示電極146・147はそれぞれ電極線246・247に接続されて外部

屈折率の整合を容易にするため、第1の多孔質体110を構成する誘電体材料と同種のものが好ましい。本例では例えば、前述の多孔質体110と同様に $n_d=1.47$ 、平均孔径 $0.1\sim10\mu m$ 、孔隙率80%程度の酢酸セルローズから成るマイクロボラスメンブレンフィルタを使用する。その厚さは第1の多孔質体110と同程度、或いはそれよりも厚くても薄くても良いが、厚い場合には、液体材料120との僅かな屈折率の不整合により透明度が低下するので、第1の多孔質体110と同程度乃至はそれ以下に、例えば $40\sim100\mu m$ 程度に選ぶ。液体材料120の多孔質体111への含浸は、多孔質体110と同時に後述の如く注入孔より行うこともできる。

上記の補助支持材201はその縁端部において、必要に応じて厚さが1~3ミリ程度のスペーサ320(場合によっては省略することもできる)介して接着剤311で支持基材200に接着して密封し、その内側の周囲の少なくとも一辺好ましくは全周囲に亘つて前記スペーサ320よりも若

に引き出されている。

本実施例によると、第2の多孔質体111は複合体100と隔たりをもち、この封止された空間400内に保持される。そのため、複合体100から外部への液体材料120の蒸発逸散が完全に防止できると共に、第2の多孔質体111は液体材料120によつてほぼ飽和状態に含浸されているから透明で、また、表面に付着した液体は毛管現象により直ちに拡散あるいは吸収されるから、複合体100からの蒸発付着によつて曇ったり、いわゆる結露現象によつて透明性を失ったりせず、光屈折や光散乱も生じない。

したがつて、補助支持材201のみによる従来のパッケージング方式と比較して、複合体100からの液体材料120の蒸発による曇りや結露による表示画像品質の低下を改善することができる優れた効果を有する。

加えて、本例の如く、スペーサ320の内縁端部において、液体含浸体330と支持基材200及び補助支持材201との間に夫々複合体100、

第2の多孔質体111が介在、接するように設置すると、複合体100から第2の多孔質体111への蒸発結露によって多孔質体111における液体材料120の含浸が過飽和状態になり、この余分な液体材料120は、第2の多孔質体111から液体含浸体330を経由して、液体含浸量が低下した第1の多孔質体110、すなわち複合体100へ、夫々の多孔質性に起因した毛管現象によって還流し、液体材料120蒸発による不足を補うことになる。上記は複合体100側に比較して第2の多孔質体111側が低温なる場合であるが、この温度関係が反対の場合には多孔質体111側から蒸発して複合体100側に結露した余分の液体材料120は、液体含浸体330を経由して毛管現象により多孔質体111側へと還流し、第2の多孔質体111と複合体100は液体材料120に対して常に平衡状態を形成し、複合体100の液体含浸率を一定値に保ち、安定な動作に寄与することができる優れた効果を有する。

液体含浸体330は上述の液体蒸流の媒体を形

し。第1の多孔質体110、第2の多孔質体111、液体含浸体330、331への透光性の液体材料120の注入含浸は、補助支持材201に設けられた注入孔202より行なうことができ、必要な注入が終った状態で、エポキシ樹脂などの封止剤203でこの注入孔202を封止すれば良い。

なお、本実施例では第2の電極は表示用電極146、147の如く、空間400側に設置された例を示したが、第1及び第2の電極は、互いに絶縁されて支持基材200表面上に隣り合うように配設し、これらの間に信号電圧を印加するようにしても良く、本発明はこの場合にも同様に実施できる。

以上、説明したように本発明は、電気浸透現象を利用した透過型もしくは反射型の表示装置にあつて、複合体に面する側の補助支持材表面に、複合体に使用される透光性液体材料が含浸されて透光性を付与される透光性誘電体材料から成る二次元的な広がりをもつ第2の多孔質体を設け、透

成すると同時に、液体溜めの緩衝作用をも兼ねていて、温度の微変などにより、複合体100、多孔質体111に含浸された液体材料120が蒸発により急激に不足すると、この液体含浸体330からその不足分が速かに複合体100、多孔質体111に供給され、一方、余分になった場合には、液体含浸体330に吸収され、夫々の液体含浸の不均一性が改善されるため、結露等による画像品質の低下を招来することなく、常に安定な均一動作を可能とする。

なお、互いに独立して選択的に動作される表示部(すなわち表示電極146、147)の面積が大きい時などは、それぞれの表示部を囲み、且つ複合体100と第2の多孔質体111との間に夫々に接するよう液体含浸体331を介挿、設置せしむると、広画面表示に当つても効果的に動作の均一化がはかれる。

なお、液体含浸体330、331の材質は透明不透明を問わないが、表示パターンを見易くするためには、黒色等、不透明に構成することが望ま

光性液体材料の蒸発・結露による表示画像品質の低下や動作の不安定性を改善したもので、広画面に亘つての均一表示動作を可能としたもので産業上極めて有用である。

4、図面の簡単な説明

第1図は、本発明にかかる電気浸透表示装置の一実施例を示す断面図、第2図はその上面図である。

100……複合体、110……第1の多孔質体、111……第2の多孔質体、110……液体材料、146、147……第2電極たる表示用電極、200……支持基材、201……補助支持材、202……注入孔、246、247……給電線、300……第1電極、311……接着剤、320……スペーサ、330……液体含浸体。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

昭 62. 8. 4 発行

手続補正書

昭和 62 年 5 月 10 日

特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

昭和 55 年特許願第 90241 号(特開 昭 57-18423 号, 昭和 57 年 1 月 27 日 発行 公開特許公報 57-185 号掲載)については特許法第 17 条の 2 の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 6 (2)

Int. Cl. 4	識別記号	庁内整理番号
G02F 1/17		7204-2H
1/19		7204-2H
G09F 9/00		6731-5C

特許庁長官殿

1 事件の表示

昭和 55 年 特 許 願 第 90241 号

2 発明の名称

電気浸透表示装置

3 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
名 称 (582) 松下電器産業株式会社
代 表 者 谷 井 昭 雄

4 代 理 人

〒 571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏 名 (5971) 弁理士 中 尾 敏 男
(ほか 1 名)

(連絡先 電話(東京)437-1121 東京法律分室)

5 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄
明細書の発明の詳細な説明の欄
明細書の図面の簡単な説明の欄



6、補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲の欄を別紙の通りに補正します。
- (2) 同明細書第 5 頁第 12 行の「短冊状」を「短棒状」に補正します。
- (3) 同第 10 頁第 3 行の「多孔質体と」を「多孔質体は」に補正します。
- (4) 同第 13 頁第 3 行の「 α -メチルフタレン」を「 α -メチルナフタレン」に補正します。
- (5) 同第 13 頁第 16 行の「導線 307」を「導線 301」に補正します。
- (6) 同第 16 頁第 4 行の「na」を「nd」に補正します。
- (7) 同第 16 頁第 4 行の「孔率」を「空孔率」に補正します。
- (8) 同第 22 頁第 10 行の「110」を「120」に補正します。

2、特許請求の範囲

- (1) 膜及至は板状の第 1 の多孔質体を含む表示用構体に、透光性液体材料を含浸させた複合体が、一方の表面が空間に面するように支持基材面上に設置されるとともに、この一方の表面に隔たりをもって対向する補助支持材が設置され、かつ前記支持基材面および前記多孔質体の少くとも何れか一方には電極が設置されていて、この電極を介して前記複合体に信号電圧を印加し、この信号電圧に応じた前記多孔質体に対する前記液体材料の移動によって、少くとも前記空間に面する複合体表面の液体含浸率を制御して外光を制御する関係にあるとともに、前記支持基材と前記補助支持材とは、その縁端部及至はこの近傍において必要なスペースを介して接着剤により封着された電気浸透表示装置において、前記複合体に面する側の前記補助支持材表面に、前記液体材料を含浸させた透光性誘電体材料から成る二次元的な広がりをもつ第 2 の多孔質体は、前記複合体と隔たりをもって被着され、か

つ前記液体材料と第2の多孔質体とは、屈折率が整合状態にあって、前記液体材料の含浸によって、前記第2の多孔質体は透光性を付与される関係にあることを特徴とする電気浸透表示装置。

- (2) 前記支持基材と前記補助支持材とは、その縁端部において必要なスペーサを介して接着剤により封着されるとともに、その内縁端部及至はこの近傍にはスポンジ状及至は多孔質体の少くとも何れかの液体含浸体を、前記複合体および第2の多孔質体に接するように、前記支持基材と前記補助支持材との間に介挿せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電気浸透表示装置。
- (3) 前記複合体には、選択的に動作させられて外光を制御する複数個の表示部を有し、この表示部を囲んで、スポンジ状及至は多孔質体の少くとも何れかの液体含浸体を、前記複合体と前記第2の多孔質体との間に介挿せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電気浸透

表示装置。

- (4) 前記第2の多孔質体は前記第1の多孔質と同種の透光性誘電体材料から成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電気浸透表示装置。